DE HARMONIE

VAN HET

DIERLIJKE LEVEN

DE OPENBARING VAN WETTEN.

INWIJDINGSREDE, BIJ HET AANVAARDEN VAN HET HOOGLEERAARSAMBT AAN DE UTRECHTSCHE HOOGESCHOOL,

DOOR

Dr. F. C. DONDERS.

UITGESPROKEN 28 JANUARIJ 1848.

UTRECHT,
C. VAN DER POST Jr.
1848.


H F
NORMAN
M D

Van der Schrijven. –

HF21646

DE HARMONIE

VAN HET

DIERLIJKE LEVEN

DE OPENBARING VAN WETTEN.

INWIJDINGSREDE, BIJ HET AANVAARDEN VAN HET HOOGLEERAARSAMBT AAN DE UTRECHTSCHE HOOGESCHOOL,

DOOR

D^r. F. C. DONDERS.

UITGESPROKEN 28 JANUARIJ 1848.

UTRECHT.
C. VAN DER POST J^R.
1848.



VOORBERIGT.

Wij lezen bij den voortreffelijken HENLE, *dat, in de physiologie en vooral in de pathologie van het dierlijke leven, de teleologische beschouwingswijze (vragende naar het doel der verschijnselen) zich nog bijna overal krachtig doet gelden — en wie geen vreemdeling is in deze wetenschappen, staat gereed, die uitspraak te beamen.*

Immers niet enkel worden de verschijnselen hier met het praedicaat van doelmatig *bestempeld: teleologische betoogen ook vindt men als bewijsgronden in het midden gebragt en erkend, ja! in plaats van de* op te sporen oorzaak, *wordt het* onderstelde doel *tot* „verklaring” *der verschijnselen ingeroepen. Of ziet men niet, zelfs door sommige Coryphaeën in de wetenschap, eene teleologische levenskracht, eene heelkracht der natuur, aan duizenden,* van de meest verschillende oorzaken afhankelijke, *verschijnselen* ten gronde gelegd?

*Reeds vroeger (*Gids 1846, *bl.* 893 *e. v.) heb ik de teleologische beschouwingswijze — als ontbloot van absoluten grond, en hierom willekeurig en onwetenschappelijk — met een enkel woord bestreden. Het onderwerp evenwel scheen mij gewigtig genoeg voor eene meer uitvoerige behandeling, en, om deszelfs algemeene strekking, tevens bijzonder geschikt voor eene openlijke rede.*

Ik stelde mij hierom voor, hetzelve, bij gelegenheid der aanvaar-

ding van het hoogleeraarsambt, nader te behandelen, — en vooreerst te betoogen, dat, wanneer wij het doel in de verschijnselen der natuur ook geenszins loochenen, eene leer van het doel nimmer wetenschap worden kan, en derhalve op het natuurkundig gebied niet mag worden geduld; — ten anderen te doen zien, dat — waar, bij de prachtvolle en ingewikkelde harmonie van het dierlijke leven, de, als ware het, aangeboren neiging van den mensch tot anthropomorphismus het doel als de oorzaak ons wil opdringen — het opsporen der wetten van wording, naar de oorzakelijke methode, niettemin mogelijk blijft; — en eindelijk had ik willen aantoonen, hoe, schier in elke wetenschap der natuur, dwalingen en bekrompene beschouwingen uit de teleologische zienswijze zijn ontsproten, die ook thans nog, inzonderheid op het gebied der physiologie — bij name die van het ziekelijke leven, de verdere ontwikkeling belemmeren, en met het stellig karakter van wetenschap geenszins strooken.

Voor dit laatste gedeelte echter, waaruit het duidelijkst de noodzakelijkheid zou zijn voortgevloeid, om de teleologie van het natuurkundig terrein te weren, ontbrak mij ditmaal de tijd. Elders hoop ik dien later te vinden.

Mogen ook zij, wier meeningen en begrippen van de hier voorgedragene afwijken, deze bladeren zonder vooroordeel ter hand nemen, en verder ook niemand al te ligtvaardig het vonnis er over uitspreken!

DE SCHRIJVER.

Edelgrootachtbare heeren curatoren der utrechtsche hoogeschool!

Weledelgestrenge heer secretaris van het collegie der curatoren!

Hooggeleerde heeren, waarde ambtgenooten! en weledele zeer geleerde heeren lectoren!

Die met het bestuur van dit gewest of deze stad of met de handhaving des regts zijt belast, mannen reeds door stand en werkkring eerwaardig!

Weleerwaarde heeren, bedienaars van de godsdienst!

Weledele zeer geleerde heeren doctoren der verschillende faculteiten!

Aanzienlijke schaar van jongelingen, die u aan de beoefening der wetenschappen toewijdt!

En voorts gij allen, die ons met uwe tegenwoordigheid vereert, zeer gewenschte toehoorders!

Werwaarts wij in de natuur onze oogen rigten, alom erkennen wij verband, schier overal orde en harmonie. Elk punt op het uitgestrekte veld is een deel van het groote organismus, een schakel der onafzienbare keten, die noch begin noch einde kent, en in wezen ondeelbaar is.

Zóó innig is de band, die al 't bestaande zamenvlecht!

Bewegen wij ons in de onmetelijke ruimte, waarin de verbeelding schier weigert onze woorden te volgen, daar treedt ons, tusschen duizenden van hemelbollen, het zonnestelsel als een geheel van orde en majesteit te gemoet, dat ons dwingt tot eerbiedige bewondering. Niet alleen zien wij de planeten door de zon, als door eene hoogere magt, aan hare banen geketend; maar tevens weten wij, dat ook elke stoornis, van den wederkeerigen invloed der planeten afhankelijk, vereffend wordt, vóór zij de bestaande orde zou kunnen bedreigen.

De aarde, met hare duizenden van voortbrengselen, is volmaakt geëvenredigd aan de schitterende vorstin van het stelsel. Haar afstand van de zon beantwoordt aan de vereischte warmte voor eene krachtige ontwikkeling van planten en dieren, aan het vereischte licht, om de Natuur in haren vollen luister ten toon te spreiden, zonder door te hellen gloed onze oogen te verblinden.

De dampkring, die onze planeet omhult, vindt tot bodem *hier* den vasten grond, welks bergtoppen zich als ondiepten verheffen in die zee van lucht, *daar* den wijden oceaan, die de diepten der aardkorst vereffent; en elk dier elementen brengt al de

voorwaarden mede voor de ontwikkeling en het leven van het heir van voorwerpen, die ze bewonen.

Voortdurend stijgt het water van de oppervlakte der zee in den dampkring op, en valt ginds, als vruchtbare regen, op den dorstenden grond. Dit water behoeven de planten. Maar zij putten ook uit denzelfden bodem de onbewerktuigde stoffen, niet regtstreeks door den regen aangevoerd; — en van de hooge bergen stort zich het water, rijk beladen met de bestanddeelen der verweerde rotsen, naar beneden, en drenkt hiermede het land, waardoor het kronkelend naar den oceaan terugvloeit.

Zoo is er zamenhang tusschen alle verschijnselen der natuur; zoo wordt ten slotte alles dienstbaar aan de ontwikkeling van leven.

Nergens evenwel is het verband treffender dan tusschen de beide rijken der levende natuur. Vereenigd door de dampkringslucht, waaruit beide putten en die in beide haar voedsel vindt, voorzien zij wederkeerig in elkanders behoeften. De dieren ontwikkelen het koolstofzuur, dat de planten als voedsel aan den dampkring ontleenen; de planten staan in de zuurstof de levenslucht af voor het dier, —en zóó is voor beide de dampkring een eeuwige, onuitputtelijke bron.

Nimmer is hij in rust. Van de oppervlakte der aarde, waar de lucht aan gestadige wisseling van bestanddeelen onderworpen is, stijgt zij naar boven, om op hetzelfde oogenblik te worden aangevuld; en door onophoudelijke stroomen wordt hare zamenstelling alom gelijkmatig bewaard, beantwoordt alom aan de voorwaarden tot leven en ontwikkeling van planten en dieren.

Het is de taak van den natuuronderzoeker, de betrekking tusschen al de verschijnselen der natuur op te sporen. Die taak is even schoon als verheffend. In de harmonie, die hem des te levendiger in de oogen schittert, hoe ruimer en meer omvattend zijn blik wordt, verschijnt hem de natuur als een volmaakt geëvenredigd, organisch geheel. Het genot, uit hare aanschouwing geboren, is een krachtige prikkel voor zijnen navorschenden geest. Steeds door harmonische indrukken opgewekt, en in zijne werking geleid en bepaald, wordt die geest zelf meer en meer aan harmonie deelachtig. Zóó ontwikkelt natuurbeschouwing bij hem een waar gevoel voor het schoone en goede. Zóó kan zij de grondslag worden eener verheven wijsgeerige moraal.

En toch — de kennis dier harmonie is niet het

rustpunt van zijn streven. Hij wil indringen in hare oorzaken, opklimmen tot haren grond. Hij voelt zich gedrongen, te vragen naar de wetten, die aan de ontwikkeling der harmonie ten gronde liggen, en wil ze in die wetten erkennen als noodzakelijk. De eeuwig onveranderlijke eigenschappen der grondstoffen en der grondkrachten op te sporen, en aan te wijzen, hoe elk natuurverschijnsel uit deze eigenschappen noodwendig voortvloeit, zietdaar het ideaal van zijn streven, het toppunt zijner kennis!

Wij weten, dat dit ideaal geenszins bereikt is; maar wij weten evenzeer, dat er belangrijke schreden op den weg tot verwezenlijking gedaan zijn.

De sterrekundige toont aan, dat de wetten van traagheid en aantrekking, die slechts de uitdrukking zijn van de onveranderlijke eigenschappen der stof, de hemelbollen aan hunne banen kluisteren; en uit de betrekking tusschen de loopbanen en de omloopstijden der onderscheidene planeten leert de wiskunde hem onfeilbaar besluiten, dat elke stoornis zich noodwendig moet vereffenen, dat de orde van het zonnestelsel tot in de verste tijden onomstootelijk verzekerd is.

De natuurkundige kent de oorzaken van het op-

stijgen der waterdampen, van het condenseren dier dampen in den atmosfeer: en in het neêrstorten van den regen, zoo wel als in de kracht, waarmede het zeewaarts stroomende water zijne voren in de aarde groeft, ziet hij het noodwendig uitvloeisel van dezelfde eigenschap der stof, die de banen der hemelbollen bepaalt. Het verweren der rotsen, het doordringen van hare bestanddeelen tot aan de wortels der planten, dit alles is in vaste natuurwetten als noodwendig aangetoond.

De meteoroloog geeft rekenschap van het opstijgen der lucht, en kent de oorzaken der stroomen, die de zamenstelling des dampkrings alom gelijkmatig bewaren, — ja! 't geheele zoo wisselvallig spel der elementen is door hem teruggebragt tot ééne hoogste oorzaak: ongelijke verdeeling van warmte.

Eindelijk de geoloog, die de gesteldheid der aardkorst onderzoekt, komt op onwankelbare gronden tot het besluit, dat de aarde, vóór onafzienbare tijden, als eene gloeijende zee door het wereldruim zweefde; en, steunende op wetten, die weder niets anders zijn, dan de eeuwige eigenschappen der stoffen en krachten, erkent hij, dat zij noodwendig al de gedaanteverwisselingen moest doorloopen, waar-

van de huidige toestand harer korst, als een onfeilbaar geschiedboek, getuigt. — Kortom! de wetenschap leert, dat de geheele stoffelijke wereld door den ijzeren schepter der noodwendigheid beheerscht wordt!

Niet overal echter is deze waarheid even diep en krachtig doorgedrongen. Niet overal is de behoefte even levendig ontwaakt, om tot den grond op te klimmen der erkende harmonie. In de bewerktuigde wereld treedt zij, bij eene onuitputtelijke verscheidenheid, zoo rijk, zoo ingewikkeld, zoo schoon en boeijend op, dat men wel niet zoo gemakkelijk van haar kon afscheid nemen. De geest, verrukt door schoonheid en genot, duizelde bij het denkbeeld, om tot de oorzaken op te klimmen, waardoor zooveel harmonie tot stand kwam. Zoo gaf hier de volheid harer pracht voedsel aan eene beschouwingswijze, die overal elders reeds lang voor eene juistere had moeten onderdoen.

Buiten de levende natuur toch erkent men, zoo als ik u aantoonde, niets dan wetten, niets dan noodzakelijkheid. Zoo legt de geoloog, om, bij de geschiedenis der Aarde van de verschijnselen tot de werkende oorzaken op te klimmen, de overtuiging ten gronde, dat van al de opvolgende veranderingen der aarde de voorwaar-

den reeds aan de vroegste perioden van haar bestaan verbonden waren; — en hoe meer zijn onderzoek zich uitbreidt, des te minder wordt die overtuiging beschaamd. Wil hij de verschillende lagen der vaste aardkorst, de verdeeling van water en vast land over hare oppervlakte, de afwisseling van bergen en dalen, de rivieren en bronnen, en zoo vele andere verschijnselen, (voor zoo verre de levende natuur vreemd aan derzelver ontstaan is,) in hunne wording toelichten, hij beroept zich slechts op wetten, hem door de sterrekunde, de natuur- en scheikunde aan de hand gedaan, en ziet hieruit al die verschijnselen met noodzakelijkheid geboren worden.

Planten en dieren daarentegen beschouwt men veelal niet als geworden, maar als gevormd; niet als eene ontwikkeling der natuur naar bepaalde wetten, maar als de voortbrengselen eener nieuwe schepping; niet als de verwerkelijking van hetgeen in de eigenschappen der grondstoffen en grondkrachten reeds besloten lag, maar als naar een wel beraamd plan, in harmonie met de overige natuur, eerst later door eene hoogste Wijsheid tot stand gebragt.

Dit anthropomorphismus leidde tot eene vergelijking van planten en dieren met de kunstigste voort-

brengselen van 's menschen hand: de deelen heeft men hierom werktuigen, de verschijnselen verrigtingen en het geheel een organismus genoemd. Men vroeg niet: waardoor kwamen zij tot stand? maar bepaalde zich bij elk werktuig tot de vraag: waartoe dient het? waartoe is het bestemd? En even als in een werktuig, door menschelijk vernuft tot stand gebragt, waande men den grond, de oorzaak van het bestaan, te kennen, waar men dacht, de bestemming of het doel te hebben geraden. Zoo antwoordde men op de vraag: *waartoe?* en zag hierbij over het hoofd, dat het *waardoor?* onbeantwoord bleef. Gij ziet het: men plaatste zich op een teleologisch standpunt.

Ik laat aan de wijsgeerte de beslissing over, of men het regt heeft, in de natuur van een doel te spreken: maar ik wilde u hier reeds doen opmerken, dat men in de wetenschap van het leven afgeweken is van den weg, die in de overige natuur-wetenschappen zoo veel dieper in den oorzakelijken zamenhang der verschijnselen liet doordringen. En toch schijnt die weg mij ook hier de éénige, die tot hoogere waarheid leidt. Indien de harmonie van het dierlijk organismus, die aan het besluit tot een doel ten gronde

ligt, volgens bepaalde wetten tot stand komt, dan is zij de openbaring dier wetten. Dan wil men die wetten vaststellen en op deze de noodzakelijkheid der harmonie gronden, in plaats van zich met een nooit bewijsbaar doel als grond te vergenoegen. Eene poging hiertoe is het doel mijner rede. Ik zal trachten de noodwendigheid der harmonie van het dierlijk leven uit de wetten aan te toonen, krachtens welke die harmonie tot stand komt.

Wanneer ik de harmonie in de geheele bewerktuigde wereld even noodwendig acht, als de orde in den sterrenhemel, dan spreek ik hiermede geenszins het vonnis uit over den natuurvorscher, die, zonder naar den grond te vragen, zich bloot de kennis dier harmonische betrekking ten doel stelt. Integendeel, — ik heb het reeds gezegd, — ik acht die kennis hoog. Zij ook alleen kan ons opvoeren tot de oorzaken, die der harmonie ten gronde liggen. Maar wanneer men uit de harmonische betrekking besluit tot een doel, en, in den waan van hiermede den grond gevonden te hebben, het doel tot verklaring der verschijnselen inroept, of zelfs de mogelijkheid der verschijnselen aan het doel ten toets brengt, dan meen

ik die rigting ernstig te moeten wraken. Zij sluit het onderzoek uit naar den grond, en wiegt het zoo noodige bewustzijn onzer onkunde met schijnkennis in slaap.

Het teleologisch standpunt blijft daarenboven altijd een betrekkelijk. Men denke zich 't heelal door eene alwijze Almagt met een bepaald doel tot stand gebragt: wie is vermetel genoeg, zich op het standpunt van God te plaatsen? En welk standpunt zullen wij dàn kiezen? — Het dier, dat zijn' vijand ten prooi valt, moge in diens oog aan zijne bestemming beantwoorden, in zijn eigen oog valt het als slagtoffer van het noodlot. Maar gij wilt u plaatsen op het standpunt van mensch: — Welnu! wanneer gij, als mensch, duizenden verschijnselen in de natuur doelmatig roemt, wees dan consequent, en noem ondoelmatig, wat niet met uwe menschelijke inzigten strookt. Hebt gij u het regt aangematigd, naar uwe inzigten over doelmatigheid te oordeelen, dan hebt gij het regt verbeurd, u op de ondoorgrondelijke wegen der Voorzienigheid te beroepen, waar gij het doel in uwe oogen miskend ziet. En wie zal het wagen, waar jeugdige en veel belovende kracht onder het geweld eener moorddadige ziekte bezwijkt, waar door geweldige

aardbevingen in eene enkele minuut duizenden van menschenlevens vernietigd worden, waar in den mislukten oogst millioenen onzer natuurgenooten eene toekomst lezen van honger en ellende, — wie, vraag ik, zal het wagen, bij dergelijke verschijnselen, een doel te willen raden? — Gij vraagt hier naar den grond. Gij wilt de oorzaken dier verschijnselen kennen, welke gij rampen noemt. Welnu! verlaat dan ook het teleologische standpunt, en tracht niet tot het doel, maar tot den grond door te dringen, waar gij in de verschijnselen orde erkent en harmonie: want gene als deze zijn verschijnselen derzelfde natuur; en die u welgevallig zijn, zij berusten op geene andere wetten, dan die gezondheid en leven u bedreigen.

Wanneer ik eene poging waag, om de wetten vast te stellen, waarnaar de harmonie van het dierlijk organismus zich ontwikkelt en handhaaft, dan verwacht gij geenszins in deze wetten verwezenlijkt te vinden, wat ik u als het ideaal van ons streven voorstelde. Dit is nog slechts in eene enkele der natuur-wetenschappen bereikt: in de sterrekunde, die, — hoeveel haar descriptief gedeelte nog te wenschen overlate, — zoo wel van hare scherpte in waarneming als volmaakt-

heid in theorie de schitterendste bewijzen gaf. Maar toch ook deze wetenschap leerde de verschijnselen van haar gebied tot wetten tergubrengen, vóór zij den grond dier wetten in de eigenschappen der stof doorzag. Het wetboek was door KEPLER geschreven, vóór het genie van NEWTON deszelfs geest verklaarde. Door KEPLER waren de banen en omloopstijden der planeten aan wetten gebonden, vóór NEWTON de noodzakelijkheid dier wetten grondde in ééne hoogste wet, en hiermeê tevens den sleutel gaf van hetgeen de waarneming afwijkends van de wetten van KEPLER had aangetoond of verder zou aantoonen.

Dit nu is de weg voor elke andere wetenschap der natuur. Door het opklimmen tot hoogere en hoogere wetten naderen wij den eindpaal, waarnaar wij streven. Slechts trapswijze is hij te bereiken. Het is waar, wanneer wij de wetten kunnen vaststellen, naar welke de harmonie van het dierlijk leven zich ontwikkelt, dan mag die harmonie nog geenszins verklaard heeten: eene verklaring, die iets anders zijn zou dan eene hoogste wet, dat is eene standvastige eigenschap van stof of kracht, kan noch mag ons geheel bevredigen. Maar wanneer men, op grond hiervan, met eenig regt zou kunnen beweren,

dat door het vaststellen van wetten eener lagere orde de zwarigheid slechts verplaatst en niet wordt opgeheven, dan vergete men niet, dat het eene verplaatsing is nader bij het doel, en dat elke sport van den langen ladder even onvermijdelijk is.

Vóór wij de wetten toetsen, die aan de harmonie van het dierlijk leven ten gronde liggen, moeten wij een' blik werpen op die harmonie zelve. Reeds terstond springt ons in het oog, dat zij eene tweeledige is. Zij openbaart zich eensdeels in de betrekking van het organismus tot de invloeden, waaraan het is blootgesteld, anderdeels in zijne betrekking tot de levensbehoeften, naauw verbonden met die zijner zamenstellende deelen tot elkander. In beide opzigten streeft zij onophoudelijk eene hoogere volmaking te gemoet.

Beschouwen wij eerst de betrekking van het organismus tot sommige invloeden.

De geheele aarde, hoe verschillend de temperatuur zij van hare oppervlakte, is met dierlijke wezens bevolkt. Van de tropische gewesten af, waar, onder de brandende zon in het zenith, de temperatuur der lucht zelfs de bloedwarmte kan overtreffen, tot in de oor-

den van eeuwig sneeuw en ijs, overal treedt dierlijk leven ons te gemoet. Maar onder elk klimaat, onder elke temperatuur zijn het andere geslachten, andere soorten; en zoo wel de rijke en prachtige Fauna der keerkringsgewesten, als de ijsbeer en het rendier van het Noorden, eischen voor gezondheid en leven juist die temperatuur, waaraan zij zijn blootgesteld. Waar dan ook geene werktuigelijke hinderpalen aan eene onbeperkte verspreiding in den weg stonden, was verschil in warmtegraad voldoende, om een' onoverkomelijken grensmuur op te trekken. Duidelijk zien wij dit vooral in het lama, dat op de verhevene weivlakten van Chili en Peru tot meer dan 4000 ellen boven de oppervlakte der zee leeft en zich tot ver in Patagonie heeft verspreid, maar noch in Brazilie noch in Mexico wordt aangetroffen. De voor zijne organisatie te hooge temperatuur der lagere streken, die het had moeten doortrekken, om deze landen te bereiken, trad als beletsel op. Evenzoo staat de koude der toppen van de Cordilleras als scheidsmuur daar tusschen vele soorten van dieren, inzonderheid van insekten. — Waar daarentegen werktuigelijke hinderpalen de verspreiding langs de isothermen beperkten, heeft de mensch, door zijne tusschenkomst,

slechts die hinderpalen te overwinnen, om een nieuw gebied van verspreiding te openen. Dit bewijzen ons de paarden en runderen, die, door de Spanjaarden naar Amerika overgebragt, zich aldaar in het ontelbare vermenigvuldigd hebben. Maar, wildet gij de noordelijke dieren naar het zuiden, de zuidelijke naar het noorden overplanten, gij zoudt uwe poging verijdeld zien. Het rendier, volkomen gehard tegen de lange en strenge winters van Lapland, brengt te Petersburg den zomer reeds kwijnende door, en bezwijkt spoedig onder den invloed der warmte van een meer gematigd klimaat. En in hetzelfde oord sterft de aap aan longtering, en kan de slang alleen door koestering en verwarming het ellendig plantenleven rekken, waartoe zij door de koude onzer gewesten gedoemd is.

De mensch althans, meent gij, maakt eene uitzondering. Hij, als wereldburger, bewoont met enkele hem gevolgde huisdieren schier de geheele oppervlakte der aarde, en leeft bij de grootste verscheidenheid van temperatuur. — Ik zou u kunnen wijzen op het tal van middelen, waardoor zijn vindingrijk vernuft aan felle koude en brandende hitte leerde afbreuk doen; maar liever vraag ik u, of niet evenzeer de Neger

als de Laplander het best beantwoordt aan den invloed der temperatuur van het oord zijner bewoning. Het is u niet onbekend, hoe vaak verhuizing naar een vreemd klimaat leven en gezondheid kost. *Waar* is het, — en die regel is algemeen, — dat, onder de verschillendste hemelstreken, de organisatie van menschen en dieren harmonisch beantwoordt aan de heerschende temperatuur. Vanwaar die harmonie? Mogen wij ze, op het natuurkundig standpunt, voor verklaard houden, met in haar een wijs doel te erkennen van den Schepper, die hier deze, daar gene dieren in het aanzijn riep? — Gewis niet!

Even harmonisch is het verband tusschen de gevoeligheid van het oog en de sterkte van het licht. Reeds merkte ik op, hoe het zonlicht de luisterrijke pracht der natuur voor ons oog toegankelijk maakt, zonder het door zijnen glans te verblinden. Maar ziet de nachtelijke dieren! Zij bezitten eene gevoeligheid van oog, die hen wel is waar het daglicht moet doen schuwen, maar die juist hen in staat stelt, hunne prooi te zien en met zekerheid te bemagtigen, waar voor ons enkel duisternis heerscht. Heerlijke doelmatigheid! moge de teleoloog hierbij in bewondering uitroepen: hij wane niet, met dien

uitroep tot de oorzaak van het verband te zijn opgeklommen.

De dampkring, eene noodwendige voorwaarde van het dierlijk leven, oefent eenen tweeledigen invloed op het organismus: eenen werktuigelijken door zijne drukking, eenen scheikundigen door zijne zamenstelling. In beide opzigten is de organisatie van het dier hieraan harmonisch geëvenredigd. In de ijlere lucht, die de hoogste bergtoppen omringt, wordt vaak de moedige reiziger door de lastigste verschijnselen gekweld. Zijne aderen zwellen op; het bloed dringt hem uit lippen, mond en neus, zelfs uit het bindvlies zijner oogen. Bij versnelden pols en ademhaling voegt zich duizeligheid, onmagt of slaapzucht; en hij wordt door eene loomheid overvallen, die, op haar hoogste punt gekomen, volgens getuigenis van DE SAUSSURE, hem eene enkele schrede weigeren zou, om het dringendst gevaar te ontvlieden. Zoo zinkt hij moedeloos, afgemat, neder; — en trots boven zijn hoofd verheffen zich de arend en de condor, en zweven in statige vlugt door den nog dunneren dampkring.

Niet minder beantwoordt het organismus aan de zamenstelling der lucht, waaraan het is blootgesteld. Plaats een dier, dat den frisschen dampkring met

ons deelt, in een mengsel, hiervan merkelijk in zamenstelling onderscheiden, gij zult het onfeilbaar zien bezwijken. Maar evenzeer zoudt gij het leven vernietigen van den worm, die in de vochten van het darmkanaal voedsel vindt en lucht om te leven, zoo gij hem overbragt in den vrijen dampkring: de scheikundige invloed van dezen is vijandig aan zijne organisatie.

Merkwaardig ook vooral is de harmonische betrekking tusschen het organismus van elk dier, en het voedsel tot zijne instandhouding. Overal is het dier juist door datgene als omringd, wat voor zijne voeding het geschiktste is. Terwijl de natuur duizenderlei schadelijke stoffen oplevert, die, in het organismus gevoerd, gezondheid en leven bedreigen, is er onder de talrijke bestanddeelen onzer natuurlijke voedsels geen enkel, welks invloed zich verderfelijk toont. Wederkeerig zegt men, dat sommige dieren zich ongestraft voeden met stoffen, die voor anderen doodelijk zijn; en het is eene erkende waarheid, dat plantetende dieren, die zoo ligtelijk giftplanten in hun voedsel zullen gemengd vinden, hiervan zonder eenige nadeelige uitwerking hoeveelheden verdragen, waartegen het leven van vleeschetende dieren niet

bestand is. Maar deze, zegt de teleoloog, zijn door hunne levenswijze tegen het opnemen van plantaardige vergiften genoegzaam gewaarborgd; en zij hadden dus geene behoefte aan diezelfde ongevoeligheid. Wacht u, hierin eene verklaring te zien!

Nog een derde punt in de verhouding van het dierlijk organismus tot de voedsels verdient allezins onze aandacht. Het is niemand onbekend, dat van de dieren zich eenigen met plantaardige, anderen met dierlijke zelfstandigheden voeden, terwijl eindelijk een niet gering aantal zich van gemengd voedsel bedient. Met dit verschil nu van voedsel, waartoe het dier dóor zijne levenswijze en geheele organisatie als gedwongen is, verkeert het darmkanaal in de heerlijkste overeenstemming. Dierlijke stoffen behoeven, na opgelost te zijn, naauwelijks verandering te ondergaan, om als geschikte bestanddeelen in het bloed te worden opgenomen; de meeste plantaardige daarentegen eischen eene langere inwerking van het spijsverteringsvocht; — van dierlijke stoffen is eene betrekkelijk geringe hoeveelheid tot herstelling van het verlorene benoodigd; van plantaardige zelfstandigheden worden hiertoe integendeel grootere massas gevorderd: en juist hieraan geëvenredigd bezitten

de vleeschetende dieren een korter en eenvoudiger, de plantetende een langer en meer zamengesteld spijsverteringskanaal, terwijl de mensch en de overige dieren, die zich van gemengd voedsel bedienen, in dit opzigt het midden houden. Treffende harmonie, inderdaad!.... Is het rekenschap geven van dit verband, wanneer wij zeggen: deze dieren verkregen een korter, gene een langer darmkanaal, opdat elk zou beantwoorden aan den aard van zijn voedsel? — Geenszins!

Ik zou de voorbeelden van harmonie tusschen het dierlijk organismus en de invloeden, waaraan het voortdurend is blootgesteld, tot in het ontelbare kunnen vermenigvuldigen; maar reeds hoor ik u veeleer vragen naar den grond dier harmonie. Immers ik heb ze genoemd wettig en noodwendig. Gij hebt dus regt, meer te eischen, dan op het menschelijk standpunt hierin een wijs en verstandig doel te zien aangetoond. Gij wilt weten, hoe zij tot stand kwam, hoe zij zich handhaaft. Eene enkele wet geeft er u rekenschap van: *Elk dierlijk wezen wordt door de invloeden, waaraan het duurzaam is blootgesteld, in zijne organisatie zoodanig gewijzigd, dat het aan die invloeden harmonisch beantwoordt.*

Die wet klinkt u bekend; — zij is zulks in waarheid. Duizenden malen hebt gij het woord *gewoonte* uitgesproken, maar veelligt zijn' diepen zin niet altijd wel doorgrond. Gij hebt haar genoemd eene tweede natuur. Ik noem haar de natuur zelve. Wanneer wij erkennen als wet, — dat is: als eeuwige waarheid, voor het verledene als voor het heden en de toekomst, — dat de aard en zamenstelling van elk bewerktuigd wezen gewijzigd wordt door de invloeden, waaraan het blootstaat, dan moeten wij met noodzakelijkheid besluiten, dat, bij de allengsche ontwikkeling van dierlijke wezens op de oppervlakte onzer planeet, de gesteldheid der onderscheiden kiemen door de invloeden, dat is door de omstandigheden, is bepaald geworden, en dat trapswijze verandering dier omstandigheden tot gedurige wijzigingen, welligt tot splitsing in thans onderscheiden soorten heeft aanleiding gegeven, zóó evenwel, dat, in elke periode, de organisatie der dierlijke wezens aan de invloeden van buiten harmonisch geëvenredigd bleef.

Maar toetsen wij de vastgestelde wet aan de verschijnselen; en laat ons zien, of zij werkelijk rekenschap geeft van de harmonie, door deze zoo luide en krachtig verkondigd.

In de eerste plaats wees ik u op de betrekking tusschen het dierlijk organismus en de uitwendige temperatuur. Niets gemakkelijker dan te bewijzen, dat deze betrekking noodwendig voortvloeit uit de genoemde wet. Vooreerst is het in de hoogste mate waarschijnlijk, dat alle menschenrassen uit één en denzelfden stam zijn ontsproten en zich, uit eene bepaalde streek, over het grootste gedeelte der aarde verspreid hebben. En thans zien wij de organisatie van elke verscheidenheid harmonisch beantwoorden aan het klimaat, waaronder zij leeft. Hoe ware dit mogelijk, wanneer die organisatie niet allengs ware gewijzigd geworden, naar gelang ze aan eene andere temperatuur werd blootgesteld? — Of mogt gij twijfelen aan den oorsprong van alle menschenrassen uit denzelfden stam, dan heb ik u slechts het zoogenoemde acclimateren te herinneren. Wat is dit anders, dan eene wijziging van het organismus onder den invloed eener vreemde luchtstreek, eene wijziging in dien zin, dat het beantwoordt aan de heerschende temperatuur en de overige invloeden, aan dit klimaat verbonden? — Ik zou u voorts kunnen wijzen op de uitersten van temperatuur, waaraan zoo velen zich door den aard van

hun beroep leerden gewennen; maar gij behoeft slechts uw eigene ondervinding te raadplegen. Als na dagen van strenge vorst de thermometer ook slechts weinige graden boven het vriespunt rijst, spreken wij reeds van eene zoele lucht; en in het najaar, bij eene veel hoogere temperatuur, rillen wij niet zelden van koude. Eenige dagen, in eene warme kamer doorgebragt, zijn voldoende, om ons voor de frissche buitenlucht gevoeliger te maken; en wie, van zijne jeugd aan, tegen koude gehard is, stelt zich veilig bloot aan het guurste jaargetijde. Zoo krachtig doet zich hier de invloed der gewoonte gevoelen. En wanneer wij nu overwegen, dat de kiem van elke diersoort onder eene bepaalde temperatuur gelegd werd, dat zich elke soort onder eene bepaalde temperatuur hooger en hooger ontwikkelde, dat daarenboven elke wijziging in die temperatuur en in hare afwisselingen als onmerkbaar plaats greep, dan zien wij in, dat de harmonie tusschen het dierlijk organismus en de temperatuur, waaraan het is blootgesteld, noodzakelijk tot stand kwam, dat zij aan de wet van gewoonte gebonden is.

Even wettig is die harmonie ten opzigte van het licht. Snel en gemakkelijk gewent zich het oog

aan zeer verschillende graden; telkens wordt deszelfs gevoeligheid hiernaar gewijzigd. Komen wij uit het heldere daglicht in een vertrek, waar slechts weinige stralen toegang vinden, dan onderscheiden wij aanvankelijk niets; het is alsof wij door eene volslagen duisternis omgeven zijn. Maar weldra ontdekt gij enkele voorwerpen; zij worden duidelijker en duidelijker, en eindelijk zijt gij in staat, daar, waar het u volstrekt duister scheen, al het omringende te herkennen en u vrij en ongedwongen te bewegen. Doch wildet gij u nu weder eensklaps in het volle daglicht verplaatsen, het zou u door zijn' hellen glans verblinden. Eene pijnlijke lichtschuwheid sluit nu krampachtig uwe oogen; en eerst na eenigen tijd keert het vermogen terug, om bij dit licht duidelijk te zien en te onderscheiden. — De snelheid van dit accommodatievermogen van het oog voor verschillende lichtsterkte staat in een naauw verband met de snelle en belangrijke afwisselingen dier sterkte, waaraan wij van nature blootstaan. Zijn wij langen tijd aan deze afwisselingen onttrokken, dan verliest het oog, alweder krachtens de wet van gewoonte, het gezegde vermogen. Dit is gebleken bij gevangenen, die, jarenlang van het daglicht be-

roofd, in eene bijna volslagen duisternis leerden zien en onderscheiden; doch wier optische gevoeligheid hierbij zoodanig was toegenomen, dat zij niet dan met de uiterste omzigtigheid allengs aan een' sterkeren lichtprikkel mogten worden blootgesteld. Gij ziet: zij waren nachtdieren geworden. En is het dus niet wettig, dat zoodanige dieren, die, zoolang het zonlicht de aarde beschijnt, in diepen slaap gedompeld liggen, — is het niet wettig, vraag ik, dat deze dieren dagblind zijn, en dat de gevoeligheid van hun netvlies aan het duistere van den nacht beantwoordt? Mij dunkt, gij ziet de noodwendigheid in van het harmonisch verband, dat ik u hier deed opmerken.

Volmaakt hetzelfde is van toepassing op den tweeledigen invloed des dampkrings. Reeds komen de lastige verschijnselen, die uit de ijlere lucht, hoog boven het oppervlak der zee, voortvloeijen, bij geoefende bergbeklimmers eerst op eene meer aanzienlijke hoogte voor, of wel deze blijven hiervan bijna geheel verschoond. Maar duidelijker blijkt, hoe zeer ook in dit opzigt de wet van gewoonte hare regten doet gelden, wanneer wij ons herinneren, dat op onderscheidene hooge punten der aarde bloeijende volkstammen gevestigd zijn, waar de reiziger uit la-

gere streken niet altijd tegen den schadelijken invloed der ijlere lucht beveiligd is. Bijaldien nu de waarneming leert, dat de organisatie van den mensch zich zoo wel aan eene hoogere, — getuige de mijnwerker, — als aan eene lagere drukking kan gewennen, dan maakt gij zelf het besluit, dat de organisatie der dieren, zoo wel in de diepte der zee als in de hoogere streken van den dampkring, noodwendig moet beantwoorden aan de drukking, waaronder zij leven. Staat niet de wijde, ruime borst van den bewoner der Andes in innig verband met de dunnere lucht, die hij ademt, en heeft zijne borst zich niet juist onder dien invloed zoo krachtig ontwikkeld?

Ook aan een merkelijk verschil in zamenstelling der dampkringslucht kan het dierlijk organismus zich gewennen. Sanctorius verhaalt, dat een gevangene, die 20 achtereenvolgende jaren in den onzuiveren dampkring eens kerkers had doorgebragt, de frissche buitenlucht niet meer kon inademen, en dat zijne gezondheid eerst terugkeerde, toen hij weder in denzelfden kerker geplaatst werd. En hoe zeer wijkt ook niet de zamenstelling der lucht, die de mijnwerker ademt, van die des dampkrings af, waarin wij leven! Leblanc vond in de lucht der mijnen van Poul-

laouen en Huelgoat tot 3%, ja zelfs 4% koolstofzuur, eene hoeveelheid, die het koolzuur-gehalte der door ons uitgeademde lucht nabijkomt; en, wanneer wij zien, dat in andere mijnen het licht zelfs in sommige gevallen wordt uitgedoofd, dan mogen wij besluiten, dat in de hier aanwezige lucht, die de mijnwerker voor eene korte poos ongestraft kan inademen, het koolzuur-gehalte nog aanmerkelijk hooger stijgt.

Wij naderen tot de voedsels. Harmonisch, zagen wij, beantwoorden de voortbrengselen van elk land aan de behoeften zijner dieren. Zullen wij dit verband voor verklaard houden, met hierin de wijze voorzorg der Voorzienigheid te bewonderen? Of zullen wij erkennen, dat dierlijk leven onbestaanbaar ware, en, bestond het, onvermijdelijk ten eenemale moest worden uitgeroeid, waar die voortbrengselen ontbraken? Mij dunkt, het laatste eischt ons natuurkundig standpunt. — Dat voorts het gewone voedsel van elk dier aan zijne organisatie beantwoordt, en geene aan het organismus vijandige stoffen bevat, is onbetwistbaar een noodwendig uitvloeisel der wet van gewoonte. De wilde van Australie leeft van ongekookten visch, de Laplander van het vleesch zijner rendieren, de Tartaar van de melk zijner paarden, de arme Ier van aardap-

pelen, zoo ze in overvloed groeijen; zij kunnen hierbij allen betrekkelijk gezond zijn, maar zouden zeker niet straffeloos onderling van voedsel kunnen verwisselen. Zoo vinden ook wij vooral in onze granen de bestanddeelen vertegenwoordigd van ons ligchaam; want — onder den voortdurenden invloed dier granen is ons ligchaam geworden, wat het is. Zonder die granen, waren wij niet, wie wij zijn. Wij beantwoorden aan die granen, omdat wij mede zijn uit die granen. En zeer opmerkelijk inderdaad is het, dat de voornaamste onzer graansoorten zich hoogst waarschijnlijk met en deels door den mensch over de aardoppervlakte hebben verspreid, uit de streken, het eerst door menschen bewoond.

Doch vanwaar die mindere gevoeligheid der plantetende dieren voor verdoovende vergiften? — Het is bekend, dat het dierlijk organismus zich aan groote hoeveelheden van verdoovende stoffen gewennen kan. Zelfs in Engeland treft men, naar de getuigenis van CHRISTISON, niet zoo geheel zeldzaam opiophagen aan, die, zonder blijkbaar nadeelig gevolg, jaren achtereen verscheidene oncen laudanum daags gebruiken; eene gift van ¼ once zou, gewis, bij elk onzer in den doodslaap eindigen. En kan ik u niet bijna allen als getuigen oproepen, dat ook de tabak door gewoonte zijne

vergiftige eigenschappen verliest? — Neemt gij nu in aanmerking, dat de plantetende dieren zeer ligt eene zekere hoeveelheid narcotische deelen in hun gewone voedsel aantreffen, terwijl de vleeschetende hieraan nimmer zijn blootgesteld, dan hebt gij den sleutel der harmonie, die zich ook hier niet verloochenen kon.

Gewis trok ook het merkwaardig verband tusschen de lengte van het darmkanaal en den aard van 't gebruikte voedsel in hooge mate uwe aandacht. De oplossing is niet moeijelijk. De aard van het voedsel bepaalt, namelijk, de lengte van het darmkanaal. De kat is, zoo als gij weet, een vleeschetend dier. De mensch gewende de huiskat aan gemengd voedsel. En vergelijk nu het darmkanaal van deze met dat der wilde kat, gij zult het aanmerkelijk langer vinden, niettegenstaande beider oorsprong dezelfde is. Dit eene voorbeeld zij voldoende tot bewijs, dat de aard van het voedsel de lengte van het darmkanaal bepaalt, en dat, gevolgelijk, bij elk dier eene juiste verhouding van beide noodwendig is.

Zietdaar in enkele voorbeelden U den grond aangetoond der harmonie tusschen het dierlijk organis-

mus en de invloeden van buiten. Geeft de wet van gewoonte rekenschap van dien band? Ik durf de beslissing veilig aan u overlaten. — Uit de ontelbare voorbeelden koos ik slechts enkelen. Ik hadde u kunnen wijzen op het verdikken der opperhuid door wrijving en drukking, op het gewennen aan eene drooge en vochtige lucht, aan stoffen van verschillenden reuk of smaak, aan allerlei geluiden, op den invloed, dien verandering van klimaat op den broeitijd uitoefent enz., en hierdoor rekenschap kunnen geven van de harmonische betrekking tot de buitenwereld, die het dierenrijk ook in deze opzigten vertoont. Doch ik achtte het aangehaalde toereikend voor mijn doel. Gij stemt met mij in, dat de gezegde harmonie eene noodwendige, eene wettige is. Gij ziet haar onverbiddellijk tot stand gebragt, onder den invloed der werkende oorzaken. En waar het rijk van deze gevestigd is, daar althans is der teleologie de schepter ontwrongen.

Maar, mogt ik vragen, heeft dit harmonisch verband zijn toppunt van volmaaktheid bereikt?

Ik aarzel niet, hierop een ontkennend antwoord te geven. De harmonie *is* niet. Zij ontwikkelt zich;

zij wordt. Zij streeft voortdurend naar eene volmaaktheid, die zij nimmer bereikt. Dit gebiedt reeds de wet, die aan hare ontwikkeling ten gronde ligt, en de ervaring bekrachtigt het met haar zegel. Overweegt het zelven. Wanneer de invloeden, die onze organisatie wijzigen, niet volmaakt bestendig zijn, — en zij zijn het nimmer, — dan kan ook onze organisatie niet in volmaakte overeenstemming wezen met deze invloeden. Zij blijft, in zekeren zin, bij deze ten achter. Immers niet op het oogenblik der inwerking kan zich de organisatie wijzigen: zij behoeft hiertoe tijd; en inmiddels is reeds weêr een nieuwe prikkel daar, die zijnen wijzigenden invloed doet gelden. Vanhier eene ingewikkelde reeks van invloeden en werkingen, die men te vergeefs, in al hare bijzonderheden, zou trachten te ontleden. Elke nieuwe invloed heeft te strijden met de organisatie, dat is met het produkt der voorafgegane invloeden. Is derzelver afwisseling niet te groot, dan valt die kamp niet zwaar. Daarenboven heeft de vatbaarheid voor accommodatie zich des te meer ontwikkeld, naarmate het organismus aan meer verscheidenheid van invloed was blootgesteld. Maar is de prikkel meer vreemd en ongewoon, dan grijpt hij dieper in, en brengt verschijnselen voort, die wij

stoornissen noemen, omdat zij niet strooken met onze begrippen van harmonie. Deze stoornissen nu kunnen van dien aard zijn, dat de physische voorwaarden van het harmonisch verband tusschen de verschillende ligchaamsdeelen worden opgeheven. Thans is het leven niet langer bestaanbaar, en allengs treedt een andere toestand, die van ontbinding, in. Grenzen dan ook tusschen leven en dood bestaan slechts voor den oppervlakkigen beschouwer. Het eindigen van het leven aan den laatsten ademtogt te verbinden, verraadt gebrek aan inzigt in hetgeen aan het leven ten gronde ligt. De bewegingen tot ademhaling nemen een einde; en eenige uren later is van ontbinding nog geen spoor te zien, maar de toestand van elk ligchaamsdeel is toch een geheel andere geworden. Nu eerst heeft de spier haar zamentrekkend vermogen geheel verloren; nu eerst is alle werkdadigheid van het zenuwstelsel vernietigd. Door duizenden van overgangen maakt de stofwisseling in de weefsels, die aan 't gezonde leven ten gronde ligt, plaats voor die wisseling, welke wij ontbinding noemen; en al deze verschijnselen, leven, stoornis, ontbinding, zijn even noodwendig en volgen elkander wettig op.

Zoo geeft dezelfde wet, waarop de harmonische

betrekking tusschen het dierlijk organismus en de uitwendige invloeden berust, tevens rekenschap van de onvolmaaktheden, die haar aankleven. Wil daarentegen de teleoloog deze onvolmaaktheden in zijne beschouwingswijze opnemen, dan velt hij zijn eigen vonnis. Of zou hij, op het natuurkundig standpunt, de stoornissen onzer bewerktuiging als de tuchtroede willen beschouwen eens goeden Vaders, tot onze zedelijke verbetering?

Maar nog van eene andere zijde van het dierlijk organismus schittert ons de prachtigste harmonie in het oog. Ik bedoel: in de betrekking tot zijne levensbehoeften en in die zijner zamenstellende deelen tot elkander. De tijd gedoogt niet, u ook deze even uitvoerig te schilderen: trouwens, zij staat levendig genoeg u voor den geest. De teleologie, die hier vooral de bouwstoffen vergaderde voor haren tempel, is nimmer in gebreke gebleven, ze u op zegevierenden toon voor oogen te stellen. Wie bewonderde niet vaak, met hooge ingenomenheid, de treffende evenredigheid tusschen de eigenschappen en vermogens van elk dier en deszelfs levenswijze en levens-

behoeften? De kracht, de vlugheid en juistheid van elk zijner bewegingen, de scherpte en het doordringend vermogen zijner zintuigen, ja de oneindige verscheidenheid van neigingen en vermogens, die men met den naam van instinct pleegt te bestempelen, alles beantwoordt harmonisch aan de behoeften van elk dier, en verzekert de instandhouding van het individu en de voortplanting der soort!

Altijd en overal ligt aan de verrigting de bouw ten gronde. Ook deze, bij gevolg, moet aan de behoeften beantwoorden, waar de verrigtingen hieraan harmonisch geëvenredigd zijn: en zoo worden wij als van zelve gewezen op de harmonische betrekking tusschen de zamenstellende deelen van hetzelfde organismus. In dit opzigt zou elk dier, welke plaats het in de rij der wezens moge innemen, ons breede stof ter beschouwing opleveren. Springt niet overal de volmaaktste evenredigheid ons in het oog tusschen de passieve en actieve organen van beweging? Bezit het hoofdorgaan des bloedsomloops niet altijd de vereischte kracht, om het levensvocht door het geheele ligchaam rond te voeren? Zijn niet juist menigvuldige verbindingen en vlechten tusschen de bloedvaatstammen dáár voorhanden, waar het ligtst hinderpalen

dreigend zich konden opdoen? Wat meer is, — terwijl de zintuigen en de geheele oppervlakte van het ligchaam als wakkere wachters voor de indrukken der buitenwereld openstaan, en deze aan het bewustzijn mededeelen, staat, in al de organen van het voedingsleven, het gevoel op zóó lagen trap, dat wij noch van de zamentrekkingen van het hart, noch van de bewegingen van maag en darmkanaal, noch van den prikkel en de wrijving der vochten, waaraan beide zijn blootgesteld, eenige de minste kennis krijgen. Ziet gij niet, — roept de teleoloog u toe, — waartoe dit dient? Zóó alleen was de werking van uwen geest vrij en onbelemmerd; zóó alleen werd hij nimmer afgetrokken in de waarneming der buitenwereld; zóó alleen kon hij zich ongestoord verheffen tot in hoogere sferen. — Gij erkent die harmonie; gij ziet er, op het menschelijk standpunt, zelfs het doelmatige van in. Maar gij verlangt meer. Gij wilt van deze en van zoo vele andere verschijnselen den grond kennen. Gij wilt zien aangetoond, dat zij aan wetten gebonden, dat zij noodwendig zijn. Gij wilt weten, waardoor zij tot stand kwamen, en hoe zij zich handhaven. Ik wijs U op de wet van oefening: *Elk orgaan, elk ligchaamsdeel wordt onder den duur-*

zamen invloed van den wil of van andere omstandigheden zoodanig gewijzigd, dat het beantwoordt aan hetgeen de wil of de omstandigheden van hètzelve eischen.

Toetsen wij deze wet aan de verschijnselen, dan zal tevens blijken, dat zij rekenschap geeft van die harmonische betrekking, waarop wij een' vlugtigen blik wierpen.

De schoonste overeenstemming bemerkten wij tusschen de levensbehoeften van elk dier en de kracht, de vlugheid en juistheid zijner bewegingen. Maar komt u hierbij niet onmiddellijk voor den geest, dat, door oefening, onze krachten, tegelijk met de spier zelve, ontwikkeld worden? Hebt gij den geoefende niet vaak bewegingen, voor ons volstrekt onuitvoerbaar, met eene vlugheid en juistheid zien volbrengen, die aan het ongeloofelijke grensden? Ik zag een meisje, bij 't welk het gemis der bovenste ledematen aangeboren was, met hare voeten, oorspronkelijk als de onze gevormd, allerlei handwerk verrigten. 't Was alsof de voeten in handen herschapen waren. Zóó vermogend is de invloed der oefening! En bedenkt men nu, dat bij elk dier de oefening steeds bepaald wordt door de levenswijze en levensbehoef-

ten, dan heeft men slechts dieper in het verledene terug te zien, — en men is overtuigd, dat, op grond der wet van oefening, kracht, vlugheid en juistheid van beweging zich harmonisch geëvenredigd aan de levenswijze en levensbehoeften van elk dier moesten ontwikkelen.

Nergens evenwel vinden wij het vermogen der oefening sterker uitgedrukt dan in de zintuigen. Bij den blindgeborene zijn gehoor, gevoel en reuk tot eene scherpte en fijnheid van onderscheiding ontwikkeld, dat zij voor een groot deel in het verlies van het edelste der zintuigen voorzien. In eene stip aan den horizon, die het ongeoefend oog ontgaat, erkent de zeeman een schip in volle zeilen; en wie zich daarentegen bij voortduring met het onderzoek der kleinste voorwerpen bezig houdt, en hierbij verzuimt met zijnen blik nu en dan dieper in de ruimte door te dringen, wapent allengs zijn oog met een natuurlijk vergrootglas. Door oefening wijzigen zich alzoo de grenzen van het accommodatie-vermogen, en zij moeten dus bij elk dier wel beantwoorden aan de behoeften: want door deze werd de oefening bepaald. Weder derhalve gaf de wet van oefening u den sleutel tot de harmonie!

Maar ook in het zoogenaamd instinct zie ik slechts het noodwendig gevolg der omstandigheden. De vermogens en eigenschappen, die men hiertoe pleegt te brengen, ontwikkelen zich door oefening; — zij worden verdoofd, zoodra de omstandigheden aan die oefening paal en perk stellen. Men zegge derhalve niet: aan deze diersoort werd dit of dat instinct gegeven, omdat hare levenswijze dit vorderde, — bij gene ontbreekt het, omdat zij hieraan geene behoefte had; maar men erkenne, dat het zich bij deze diersoort noodwendig moest ontwikkelen, doordat de omstandigheden deszelfs oefening medebragten, en dat het bij gene wettig onbestaanbaar is, wijl tot deszelfs oefening de levenswijze nimmer aanleiding gaf.

Wij hebben nog het harmonisch verband tusschen de verschillende deelen van hetzelfde organismus onderscheiden; maar ook dit berust op dezelfde wet, de wet van oefening. Oefening is dan evenwel in een' ruimeren zin genomen, namelijk: als de verhoogde verrigting en voeding van een bepaald ligchaamsdeel, niet slechts voor zoo ver die onder den invloed van den wil plaats grijpen, maar door eenen gewijzigden toestand, van welk orgaan ook, te weeg gebragt.

Door oefening nu in dien zin komt de harmonie tot

stand tusschen de passieve en actieve organen van beweging; — immers de bewegelijkheid van elk gewricht wordt geoefend en dus bepaald door de spierwerking. Op denzelfden grond moet de omvang en kracht der zamentrekkingen van het hart aan den weêrstand in het bloedvaatstelsel beantwoorden; want die weêrstand juist is het, die de kracht van het hart bepaalt. Wilt gij hiervan het bewijs? Waar de weêrstand ziekelijk verhoogd wordt, ontstaat overvoeding van het hart; en kondet gij van het thans onstuimig kloppende hart de spierwanden in een oogenblik tijds tot de normale dikte terugbrengen, gij zoudt den lijder onfeilbaar op staanden voet zien bezwijken. Blijkt hieruit, dat verhoogde weêrstand de werking van het hart opwekt, dan immers moet, krachtens de wet van oefening, de ontwikkeling en de kracht van het hart bij elk dier noodwendig aan den weêrstand beantwoorden.

Moeijelijker schijnt het, het noodzakelijk bestaan te betoogen der menigvuldige verbindingen en vlechten van bloedvaatstammen, juist op zulke plaatsen, waar zonder deze het ligtst belemmering zich zou opdoen. En toch is dit harmonisch verband in zijne wording hoogst eenvoudig. De belemmeringen, namelijk, tot welker

overwinning de verbindingen en vlechten, naar de teleologische beschouwingswijze, doelmatig bestemd zijn, zijn zelven de oorzaak van het ontstaan dier vlechten en verbindingen. Wij zien ze hierdoor, onder zekere omstandigheden, als onder onze oogen gevormd worden. Wordt een hoofdstam gedrukt, onderbonden of door ziekelijke gesteldheid verstopt, dan worden de naauwelijks zigtbare takjes, waardoor zoo wel de slagaderlijke als aderlijke stammen van eenig deel steeds onderling gemeenschap oefenen, tot grootere stammen uitgezet, die nu, bij wijze van vlecht, eenen collateralen bloedsomloop voortbrengen. Vandaar dan ook in het aderlijk stelsel, waar belemmeringen menigvuldiger zijn, een grooter aantal dier verbindingen en vlechten dan in het slagaderlijke.

Maar zullen wij immer den grond kunnen peilen van die mindere gevoeligheid der voedingsorganen, waardoor aan onze hoogere vermogens eene zooveel vrijere ontwikkeling verzekerd wordt? — Reeds deed ik u opmerken, hoe de gevoeligheid van elk zintuig door oefening verhoogd wordt, hoe gebrek aan oefening deszelfs werking vernietigt. Het afgeweken oog van den scheelziende ontwaart niet langer den prikkel van het invallend licht: en al onze zintuigen zijn voor

de indrukken der buitenwereld als gesloten, wanneer wij aan de fantazij onzer verbeelding den vrijen teugel laten, of ons geheel verdiepen in een vraagstuk, dat al onze inspanning vordert. Worden hierdoor de zintuigen als verlamd, hoeveel meer moet, bij het ontwikkelen der psychische vermogens en der zintuigen zelve, uit gebrek aan oefening, het gevoel zijn verdoofd geworden in die deelen, welke ons geene indrukken van de buitenwereld overbragten, die onze belangstelling konden opwekken. Zeer opmerkelijk gewis is het, dat, naarmate de hoogere vermogens in een dier ontwikkeld zijn, het zenuwstelsel, dat het voedingsleven beheerscht, als een meer zelfstandig, afgescheiden gedeelte optreedt. Maar, wat meer is, het bewustzijn herneemt, ook in de organen der voedingsverrigtingen, voor een deel zijne regten, zoodra het geoefend wordt. Schier elk orgaan, dat wij ons, wanneer ook zonder eenigen grond, als ziekelijk voorstellen, wordt gevoelig, doordat wij onze gedachten nu op dit deel als concentreren, en zoo gevoel en bewustzijn oefenen, zoo verre zij tot dit deel betrekking hebben. Vooral is dit duidelijk ten opzigte van het hart. Het klopt onophoudelijk in onze borst; doch in den normalen toestand worden wij niets

hiervan gewaar, tenzij wij, in den valschen waan van aan een hartsgebrek te lijden, den hartslag altijd en altijd naauwlettend gadeslaan. Dat eeuwige kloppen wordt dan op het laatst ondragelijk, al is de slag niet sterker dan bij een' gezond mensch. Wie immer zich inbeeldde, door hartziekte te zijn aangetast, — en hun getal is niet zoo gering, — heeft hieronder bitter geleden. — Maar genoeg, om u te doen zien, dat de hoogere ontwikkeling der geestvermogens, zoowel als de zintuigelijke indrukken, aan de oefening van het gevoel in de organen van het voedingsleven in den weg staan, en dat, bij gevolg, de geringe gevoeligheid van deze eene noodwendige is.

Zoo geeft de wet van oefening, straks uitgesproken, evenzeer rekenschap van de harmonische betrekking der dierlijke wezens tot hunne levensbehoeften, als van den band, die de verschillende ligchaamsdeelen tot één organismus zamenvlecht.

Gewis ontging het uwe aandacht niet, mijne Geëerde Hoorders! dat er een naauw verband bestaat tusschen de beide wetten, die der harmonie ten gronde liggen: de wetten, die ik kortheidshalve die van *gewoonte* en *oefening* noemde. Waar de eerste haren invloed

doet gelden, wordt zij onderschraagd door de laatste. Krachtens de wet van gewoonte, wordt elk orgaan door den invloed, waaraan het regtstreeks is blootgesteld, primitief gewijzigd. Dit orgaan staat nu evenwel niet geïsoleerd; het hangt innig zamen met de de overige deelen van het organismus. Wat is dus het noodzakelijk gevolg van die primitieve wijziging? Wijziging van al de overige ligchaamsdeelen, — welker werking namelijk óf opgewekt óf onderdrukt wordt, — en alzoo, krachtens de wet van oefening, eene hieraan geëvenredigde ontwikkeling van elk dier deelen. Door deze harmonische zamenwerking der wetten van gewoonte en oefening beantwoorden nu alle ligchaamsdeelen, ook die, welke nimmer aan eene onmiddellijke inwerking blootstaan, aan de invloeden der buitenwereld, en wordt tevens de harmonie tusschen de verschillende organen bij voortduring gehandhaafd.

Doch niet van alle oefening zijn uitwendige invloeden het onmiddellijk uitgangspunt. In den wil vinden wij eene tweede, magtige drijfveêr van oefening, die haren onmiddellijken invloed op het zenuwstelsel en den toestel voor willekeurige beweging doet gelden, en van hier op het geheele organismus terugwerkt.

Deze oefening moet alzoo onderscheiden worden van die, welke zich onmiddellijk sluit aan de uitwendige invloeden. Is evenwel de geheele organisatie van het dier onder bepaalde invloeden noodwendig tot stand gekomen, en wordt deszelfs wil, bij elke omstandigheid, door de organisatie volstrekt bepaald, dan is de wil, die als drijfveêr van oefening optreedt, zelve het noodwendig uitvloeisel van verwijderde invloeden; en wij zouden, in hetgeen hij op de oefening vermag, slechts het middellijk gevolg dier verwijderde invloeden moeten zien.

Doch het is mijn voornemen niet, thans dieper in den grond en in het verband dier wetten door te dringen. Genoeg, dat wij deze wetten onmiskenbaar in de verschijnselen afgedrukt, en ons zoo geregtigd zagen tot het besluit: dat de harmonie, die ons de dierenwereld predikt, aan wetten gebonden — noodwendig is.

En toch — het zal uwe aandacht niet ontgaan zijn — op zich zelven waren de genoemde wetten hier nog ontoereikend. Schier bij elk voorbeeld moesten wij stilzwijgend eene derde wet vooronderstellen, — eene wet, zonder welke de harmonie nimmer eene hoogere volmaking konde te gemoet streven, zonder

welke wij den klimmenden strijd zouden aanschouwen tusschen het dierlijk organismus en de buitenwereld, ja! zonder welke misschien alle dierlijk leven vroeger of later voor het geweld van buiten zou moeten zwichten. Reeds spreekt gij ze met mij uit. Het is de wet van erfelijkheid: *De toestand van het voorgeslacht plant zich telkens op het nageslacht over; de toestand der ouders wordt telkens aangeboren in de kinderen.* Zietdaar de wet, die in het geslacht bestendigt, wat gewoonte en oefening gewrocht hebben. Zietdaar den grondslag der klimmende volmaking in de Schepping.

Zal ik u ook deze wet in de verschijnselen aantoonen? Weder kan ik mij op uw eigene ervaring beroepen. Hoe dikwijls zaagt gij den ligchaamsbouw, de gelaatstrekken, de kleur, den gang, de stem, ja zelfs het gemoed, de hoogere vermogens en allerlei eigenaardigheden der ouders in de kinderen weêrspiegeld! De Romeinen hadden reeds hunne *naseones* en *labeones;* en ook thans is de dikke lip eene erfelijke eigenschap in het Oostenrijksche Huis.

Doch ik kan u op een ruimer gebied wijzen. Immers de ontelbare verscheidenheden der verschillende dier-

soorten staan allen als getuigen daarvan de wet van erfelijkheid. De varieteiten van elke soort, zijn, zelfs veelal in de historische tijden, door verscheidenheid van invloeden en levenswijze tot stand gebragt; en wij zien ze thans met gelijke juistheid voortgeplant, als den oorspronkelijken typus. Bij vermenging van verschillende rassen zien wij daarentegen vormen geboren worden, die aan de beide ouders herinneren, zoodat ook hierin de wet van erfelijkheid zich ten duidelijkste openbaart.

Reeds sedert lang heeft ook de veeteelt van de toepassing dier wet de gelukkigste partij getrokken. Men verlangt runderen, door vorm en neiging tot vetontwikkeling bijzonder voordeelig als slagtvee, sterke ossen, geschikt voor den landbouw, en koeijen, die ruime hoeveelheden goede melk leveren. De eigenschappen, tot deze verschillende doeleinden vereischt, schijnen elkander evenwel grootendeels uit te sluiten, en zijn dus niet allen, in hoogen graad ontwikkeld, in hetzelfde ras te verkrijgen. Maar reeds sedert lang is het gelukt, kunstmatig rassen te vormen, die aan de eene of andere der gezegde doeleinden bij uitnemendheid beantwoorden. En welken weg sloeg men hiertoe in? Telkens bestemde men tot

voortplanting die dieren, waarin de verlangde eigenschappen, onder omstandigheden van welken aard dan ook, bijzonder ontwikkeld waren, en deze zag men nu op de volgende geslachten sterker en sterker overgeplant. Eene eervolle plaats in de geschiedenis der veeteelt komt BAKEWELL toe; omdat hij van de reeds lang bekende wet van erfelijkheid (het *like begets like*, zoo als hij gewoon was te zeggen) het eerst eene consequente toepassing maakte. Zóó legde hij den grond tot een eigen ras van runderen, bijzonder voordeelig en geschikt voor slagtvee, 't welk men een' tijd lang op hoogen prijs stelde, en slechts daarom niet als een zuiver, onvermengd ras bewaard heeft, wijl BAKEWELL zijn doel te goed, en hierdoor te zeer ten nadeele der in andere opzigten wenschelijke eigenschappen, bereikt had. Zóó ook stelde hij zich in het bezit van een eigen ras van schapen (*Dishley Breed*, *New Leicester Breed*), welks wol in sommige opzigten voor die van andere moge onderdoen, doch hetwelk de bijzondere eigenschap bezit, van op veel jeugdigeren leeftijd en veel gemakkelijker dan andere rassen te kunnen worden vetgemest, en hierom ook thans nog tot de meest geachte en algemeen verspreide rassen in Groot-Brittanie geteld wordt.

Uit een en ander is voldoende gebleken, dat de door verschil van invloeden en levenswijze ontstane wijzigingen zich op het nageslacht overplanten, en weldra eene zoo groote mate van bestendigheid verkrijgen, dat wij hierin eene typische verscheidenheid erkennen. Wanneer wij nu zien, dat de kenmerken van dergelijke verscheidenheden des te dieper wortel schieten en zich des te krachtiger handhaven, naarmate invloeden en levenswijze over een grooter aantal generatiën onveranderd bleven, dan is er niets gewaagds in het besluit, dat aan eene vroeger meer duurzame gelijkheid van omstandigheden, over ontelbare generatien, de grootere vastheid van typus, die wij thans aan elke soort toekennen, is toe te schrijven. En zeker bestond die meerdere bestendigheid van omstandigheden, zoolang de verspreiding van elke thans erkende soort meer beperkt bleef, en door tusschenkomst van den mensch minder inbreuk was gemaakt op de oorspronkelijke levenswijze.

Vragen wij nu, in welke diersoorten, op grond der ontwikkelde wetten, de meeste en belangrijkste verscheidenheden mogen verwacht worden, dan kan het antwoord niet twijfelachtig zijn: vooreerst in den mensch, die, bij zijne verspreiding over de geheele

oppervlakte der aarde en bij het groote verschil in levenswijze en beschaving, wel het meest aan wijziging in organisatie moest blootstaan: maar daarenboven in alle diersoorten, die, door den mensch aan den natuurstaat onttrokken, aan vreemde invloeden, aan eene vreemde levenswijze werden blootgesteld. En zoo is het ook. Behoef ik meer te doen, dan u op de ontelbare zoo zeer onderscheidene rassen van honden en paarden te wijzen, om u hiervan te overtuigen?

Hebben wij uit het bovenstaande reeds gezien, dat elke door het individu verkregene eigenschap zich op het nageslacht overplant, dan behoeft dit welligt niet meer in het bijzonder aangewezen te worden ten opzigte der voorbeelden, die wij tot staving der wetten van gewoonte en oefening hebben aangevoerd. Het zij mij evenwel vergund, nog op enkelen van deze uwe aandacht te vestigen.

Wanneer PARRY ons verhaalt, dat hij, op zijne reis naar den Noord-pool, in eene temperatuur, waarbij het kwikzilver bevriest, een' zuigeling in de open lucht aan de borst zijner moeder zag, kan het dan nog aan twijfel onderhevig zijn, dat het vermogen, om aan koude te weêrstaan, eene aangeboren eigen-

schap is van den bewoner van het Noorden? Wanneer wij zien, dat het darmkanaal der jonggeboren huiskat eene betrekkelijk grootere lengte heeft, dan dat van jonge vleeschetende dieren, zijn wij dan niet overtuigd, dat de geschiktheid der organisatie voor het gebruik van gemengd voedsel hier wordt aangeboren? — En wat leert ons de geschiedenis van het tabaksgebruik? Thans moge het dengene, die zich aan dit vergift gewennen wil, hoogstens nog eenige benaauwde uren of dagen kosten: — toen, in weêrwil der bedreigde straffen en den heftigen tegenstand, zelfs door Pausen en Keizers geboden, het gebruik van den tabak zich eerst door Europa begon te verspreiden, waren de verschijnselen bij de eerste proeven oneindig heviger, en schijnt zelfs menig onvoorzigtige rooker zijn' zonderlingen lust met den dood bekocht te hebben. Onze ouders rookten, onze voorouders rookten, — en thans is, gij ziet het, de gewoonte tot rooken ons reeds ten halve aangeboren.

Om u vervolgens te doen opmerken, hoe de door invloeden en oefening verkregene ontwikkeling van het been- en spierstelsel, hoe de kracht en snelheid van zamentrekking in het nageslacht worden voortgeplant,

breng ik u slechts de zoo verschillende rassen van paarden voor den geest. En van de door erfelijkheid medegedeelde scherpte der verschillende zintuigen leveren onderscheidene volkeren, — van een aangeboren verschil in accommodatie-vermogen van het oog talrijke familiën, bijzonder in de steden, het overtuigendst bewijs.

Zoo zou ik van elke harmonische eigenschap, die wij, krachtens de wetten van gewoonte en oefening, zagen tot stand komen, de voortplanting op het nageslacht door voorbeelden kunnen staven, en hierdoor de noodzakelijkheid der harmonie van het dierlijk leven op nog breeder' grondslagen vestigen. Ik wil mij echter, kortheidshalve, bepalen tot de instinctmatige vermogens. Bij de wet van oefening heb ik mij omtrent dezen opzettelijk van voorbeelden onthouden, naardien het mij gemakkelijker scheen, u de kracht der oefening, door verscheidene geslachten voortgeplant — en als ware het vermenigvuldigd — aanschouwelijk te maken, dan in het leven van een enkel individu. En hierom mogt ik deze hier niet met stilzwijgen voorbijgaan. Weder de hond levert ons het sprekendst bewijs van den invloed der oefening ook op de instinctmatige vermogens. Het lijdt geen' twijfel, of bij de oorspronkelijke soort,

waarvan al onze honden afstammen, bestond één en hetzelfde instinct. En thans, welk eene verscheidenheid! Schier elk ras heeft ook ten dezen opzigte zijne eigendommelijkheden. Behoef ik u te wijzen op de instinctmatige vermogens van den herders- of jagershond, van den bloeddog of van den New-foundlander? — Van waar nu die verscheidenheid? Het antwoord is niet moeijelijk. De mensch heeft door kunstmatige oefening het een of ander instinct bij den hond meer en meer ontwikkeld, en door de wet van erfelijkheid werd dit instinct bestendigd. Overwin bij een' hond den tegenzin, om te water te gaan, gij zult hiermede bij de jongen reeds veel minder te kampen hebben. Wilt gij andere voorbeelden? Fréderic cuvier verhaalt, dat in zoodanige streken, waar den vossen dikwijls hinderlagen worden gelegd, de jongen, reeds de eerste maal, dat zij het nest verlaten, eene omzigtigheid aan den dag leggen, die men in andere streken bij hen te vergeefs zoeken zou. — Voorts weten wij, dat elk dier instinctmatig vlugt voor zijn' vijand. Men spreekt van doelmatigheid in die poging tot zelfbehoud. Maar het dier, welks voorgeslachten niet vervolgd werden, de vogels op een onbewoond eiland, vlugten niet; zij zijn zoo argeloos, dat zij zich met

de hand laten vangen. Na weinige generatien echter is hun het instinct om te vlugten reeds aangeboren. Alzoo: de vervolging door den vijand heeft het instinct om te vlugten, volgens de wet van oefening, ontwikkeld; en naar de wet van erfelijkheid plantte het zich voort. Gij ziet: het aanwezen van dit instinct, als dat van elk ander, is het noodwendig gevolg der omstandigheden, die deszelfs oefening uitlokten, en waaraan het dus nu harmonisch moet beantwoorden.

Hoe een instinct ook eindelijk kan worden tot zwijgen gebragt, wanneer op deszelfs oefening inbreuk wordt gedaan, leert ons reeds het temmen der dieren. Nimmer zullen de jongen van een getemd dier de wreedheid en wildheid aan den dag leggen, die zijnen voorouders eigen waren. Maar nog opmerkelijker is de gedeeltelijke verdooving van een der natuurlijkste instincten bij onze inlandsche runderen. Overal, waar het de gewoonte is, het kalf bij de koe te laten zuigen, bestaat hiertoe bij beide de grootste behoefte. Zij schreeuwen zich half dood, zoo als STURM zich uitdrukt, wanneer men ze van elkander scheidt. De koe, die dagenlang zoo onrustig zich gedraagt, dat een vreemde niet zonder gevaar ze zou naderen, spant al hare krachten in, om los te breken; en het

kalf zoekt, verscheidene weken, bijna onophoudelijk naar de uijer, alles aanvattende, om er aan te zuigen. Bij onze inlandsche koeijen daarentegen, welker kalveren doorgaans onmiddellijk na het werpen verwijderd worden, is de moederliefde, als ware het, uitgedoofd. Wordt het kalf maar terstond op eenigen afstand gebragt, dan gedraagt zich de moeder volmaakt rustig, en laat de melk veel gemakkelijker kunstmatig verwijderen, terwijl ook bij het kalf de pogingen tot zuigen zich in veel geringere mate opdoen.

Zietdaar, mijne Geëerde Hoorders! de drie wetten ontwikkeld, die aan de harmonie van het dierlijke organismus ten gronde liggen. Naar de wetten van gewoonte en oefening zaagt gij de harmonie in het individu tot stand gebragt; naar de wet van erfelijkheid zaagt ge in het nageslacht bestendigd, wat door gewoonte en oefening in het individu gewrocht was. Die harmonie erkent gij dus als noodwendig: want zij is aan wetten gebonden, en elke natuurwet eischt volstrekte en onbegrensde gehoorzaamheid. Wie het doel durft uitgeven voor den grond der harmonie, hij wordt afgewezen voor de regtbank der wetenschap; want in de onvergankelijke bladeren van het

wetboek der natuur, waarop hare uitspraken gegrond zijn, staat met onuitwischbare letteren geschreven: *gewoonte*, *oefening*, *erfelijkheid*.

Het is evenwel niet genoeg, de noodwendigheid der harmonie uit deze wetten te herleiden; ons streven moet het zijn, die wetten zelve dieper te doorgronden. Reeds gaat er naar die zijde eenig licht op in de wetenschap over de oorzaken der verschijnselen, welke wij tot de wetten van gewoonte en oefening terugbragten: en zoo, opklimmende van oorzaak tot oorzaak, zonder ooit in droomerijen omtrent het doel ons te verliezen, naderen wij, langzaam wel is waar, maar met vasten tred, het ideale standpunt, van waar men alle verschijnselen der natuur met noodzakelijkheid uit de eigenschappen der grondstoffen en grondkrachten konde zien voortvloeijen.

Wie dus een doel huldigt in de harmonie der stoffelijke wereld, hij plaatse het in de eigenschappen der grondstoffen en grondkrachten. Hier verstomt de wetenschap der Natuur; hier staan hare grenzen. Zij verloochent haar karakter, wanneer zij ook den grond dier eigenschappen kennen wil. Zij overschrijdt hare regten, wanneer zij den staf durft breken, over wie hier grond en doel vereenzelvigen.

En, wanneer eens door eene alwijze Almagt die stoffen en krachten met een bepaald doel werden in het aanzijn geroepen, en in hare eigenschappen de voorwaarden voor de geheele toekomst werden weggelegd, dan stroomt ook geen druppel bloeds zonder doel door onze aderen, — maar het is een doel, dat buiten de wetenschap ligt der Natuur.



Van mijne taak heb ik het deel volbragt, door de wet mij opgelegd. Een ander deel, waartoe hoogachting en dankbaarheid mij nopen, blijft te vervullen over. — Het eerst rigt ik mij tot U, Edel Groot Achtbare Heeren Curatoren! die met onvermoeiden ijver de belangen behartigt der Hoogeschool, aan uwe hooge zorgen toevertrouwd. Steeds uwe blikken gerigt op den voortgang der Wetenschappen en op den toestand der Hoogeschool, is het uw heilig streven, dezen aan de eischen van gene te doen beantwoorden. Het kon uw naauwlettend oog niet ontgaan, — en gij hoordet het telkens door zaakkundige mannen rondom u uitspreken, — dat de geneeskundige wetenschappen, terwijl zij meer het karakter en den geest der natuurkundige aannamen, zich op ruimer en ruimer gebied vestigden. Dit eischte in uw oog

dan ook ruimere voorziening in het onderwijs; en de betrekking, waarin ik thans sta tot de Hoogeschool, strekt ten bewijze, dat gij niet geaarzeld hebt, tot stand te brengen, wat uwe overtuiging u als wenschelijk had voorgespiegeld. Mij hebt Gij geroepen, — en onze geëerbiedigde Koning heeft uwe keuze bekrachtigd, — niet zoo zeer om eene taak op mij te nemen, die vroeger op andere schouders rustte, dan om naast den werkkring van ijverige Ambtgenooten mij, als leeraar, een' weg te banen op het uitgebreid gebied der geneeskundige wetenschappen. — Gij zult geene klagte van mij vernemen, Edel Groot Achtbare Heeren! dat mijn werkkring hier te beperkt is: integendeel, ik spreek het opentlijk uit, dat men nog aan meer dan één' nieuw Ambtgenoot eene even uitgebreide taak zou kunnen aanwijzen, die ook thans nog onvervuld moet blijven. Maar, vergeeft het mij, zoo ik u toch op eene schaduwzijde wijzen moet: ik bedoel het verbroken evenwigt tusschen de eischen der vorderende wetenschap, die gij door uwe voorziening in het onderwijs bewezen hebt volkomen te begrijpen, en de nog onveranderde wettelijke vereischten, voor wie den graad van Doctor in die wetenschap verlangt. In Nederland worden thans

nog geneeskundige studien volbragt, zonder dat de grondslagen der physiologie van den gezonden en van den zieken mensch, de weefselleer en de ziektekundige ontleedkunde, tot de verpligte lessen behooren. In Nederland worden thans nog wettig Doctoren gecreëerd in de genees- heel- en verloskunde, zonder dat bewijzen van bekwaamheid in de genoemde wetenschappen worden gevorderd. — Ik koester met vertrouwende gerustheid den wensch, dat uw veelvermogende invloed niet zal in gebreke blijven, tot herstelling van het hier verbroken evenwigt bij te dragen.

Maar reeds week ik te ver af van de gevoelens, die mij bezielden, toen ik mij tot u wendde. Indien ik plegtig verklaar, dat aan de loopbaan, die gij voor mij geopend hebt, het geluk mijns levens innig verbonden is, dat de later van u ontvangene blijken van welwillende belangstelling eenen diepen indruk hebben gemaakt op mijn gemoed, en dat mijn hart warm en erkentelijk is, dan hebt gij den maatstaf der dankbaarheid, die mij jegens u bezielen moet.

Maar uw in mij gesteld vertrouwen droeg niet slechts bij tot mijn geluk: het was mij daarenboven in de hoogste mate vereerend. Het zou overbodig zijn, en gewis mij weinig passen, over uwe groote verdiensten

voor deze Hoogeschool uit te weiden: alleen op de getuigenis van hen, die het langen tijd van nabij gezien en ondervonden hebben, kondt gij eenigen prijs stellen, — en dát ontbrak u nimmer. Maar ik voel mij toch gedrongen u te zeggen, dat uw vertrouwen mij in te hoogere mate vereert, naargelang uwe waarachtig belangstellende zorgen voor de Hoogeschool in zoovele anderen uwer bemoeijingen duidelijker zijn afgedrukt; ja! dat ik er trotsch op ben, door u tot eene betrekking te zijn voorgedragen, waarvan het volle gewigt mij levendig voor den geest staat. Ik heb mij als levensdoel gesteld, aan uw vereerend vertrouwen naar mijne krachten waardiglijk te beantwoorden. Geene poging hiertoe zal onbeproefd blijven; maar dikwijls, ik gevoel het, zal ik uwe welwillende ondersteuning hiertoe moeten inroepen. Reeds hebt gij mij geleerd, dit met vertrouwen te doen, — en door uwe handelingen mij den wensch in den mond gelegd, dat gij nog eene lange reeks van jaren, altijd even ijverig bijgestaan door uwen hooggeschatten, wakkeren Secretaris, aan het welzijn der Hoogeschool uwe goede zorgen moogt toewijden.

Ook tot u, Weledele Hooggeleerde Heeren,

waarde Ambtgenooten, en Zeer Geleerde Heeren Lectoren! rigt ik mij met volle vertrouwen. Doorloop ik uwe rijen, dan ontdek ik mannen, die, grijs geworden in wetenschap en letterroem, mij hooge achting, diep ontzag inboezemen; maar ik zie ook onder u geëerde Leermeesters, die mij altijd met heusche welwillendheid den weg tot wetenschap hebben aangewezen, — vrienden, die mij met hunnen omgang vereerden, vóór ik hen als Ambtgenooten mogt begroeten; en in u allen herken ik ambtgenooten, die mij welwillend zijt te gemoet getreden, toen een koninklijk besluit mij aan uwe zijde plaatste.

Ik wierp met u een' blik op de prachtvolle harmonie van het dierlijk leven, — en al die pracht zagen wij aan ijzeren boeijen geketend. Maar een hooger beginsel ademt de harmonie, waarmede gij eenparig streeft naar hetzelfde verheven doel: want, in dit streven kent gij geene wetten, ziet gij geene noodzakelijkheid. Gij gevoelt: het geschiedt met bewustzijn, het berust op vrije wilsbepaling. — Thans ben ik geroepen, om mij met u tot ontwikkeling der hoogere vermogens van den mensch te vereenigen. Die taak rust zwaar mij op de schouders. Mijne beste pogingen, om hierin harmonisch met u zamen te stemmen,

zou ik gewis dikwijls zien verijdeld, wanneer gij niet steeds gereed stondet, mij welwillend de hand tot ondersteuning toe te reiken. Dit zij hierom de bede, tot u allen gerigt — de bede, waarmede ik mij dringend, maar ook vol vertrouwen, wende tot de leermeesters mijner academiejaren, die ook later nimmer ophielden, mij voor te lichten op het pad der wetenschap.

Maar ik zie onder u nog een' vriend, een' leermeester van latere jaren, wiens naam luide weêrgalmt in de tempelen der wetenschap, wiens geest kracht heeft en moed, wiens hart gloeit voor wat goed en edel is. Ik weet het, MULDER! gij zijt afkeerig van openlijk huldebetoon. Wierook-walmen stijgen niet tot u op. Maar mag het hulde heeten, wanneer ik zeg, dat gij nimmer hebt opgehouden, mijn' blik in de natuur en in de menschenwereld te verruimen, dat gij altijd en overal mijne belangen met vurigen ijver hebt behartigd, dat, wanneer ik, door leed of angst geprangd, naar een' vriend omzag, gij aan mijne zijde stondt?.... Neen! hulde mag het niet heeten, waar, voor sprekende feiten, zwakke woorden in de plaats treden. — Ik gevoel het, MULDER! ik heb noch den geest krachtig, noch het hart warm genoeg,

om beide bij u te bevredigen; maar rein zijn toch de vriendschap en dankbaarheid, die mij bezielen — en gij zult ook de kleine bron niet versmaden, wanneer ze u frisch en helder water biedt.

Hartelijk verheugt het mij, ook u hier te zien, Wel Edelgestrenge, Zeer Geleerde Heeren! die ik, nog kort geleden, de eer had, mijne Ambtgenooten te noemen. Ik wist het, dat gij een levendig deel naamt in de mij te beurt gevallen onderscheiding; en uwe tegenwoordigheid op deze plaats is mij hiervan een nieuw bewijs. De vijf volle jaren waarin wij onze krachten tot één doel zamenspanden, waren de gewigtigsten mijns levens. Aan deze, en voor een groot deel aan U, ben ik mijne wetenschappelijke vorming inzonderheid verschuldigd. Ik herdenk het met zoo veel voldoening, hoe ik dagelijks door uwen ijver werd aangewakkerd, hoe ik dagelijks mij kon spiegelen aan naauwgezette pligtsbetrachting, hoe gij mij dagelijks deedt ondervinden, dat ik met vrienden leefde. Hebt dank voor uwe hartelijke gezindheid mijwaarts, die zich nimmer verloochende; en, mogen wij niet langer door ambtsbetrekking vereenigd zijn, — de heiliger band, die tot de minste sporen

van misverstand en tweedragt steeds uit ons midden weerde, blijve ook thans hechter dan immer gesloten!

Ten slotte wend ik mij tot u, Aanzienlijke Schaar van Jongelingen! want aan u is mijn volgend leven toegewijd. Ik ben geroepen, om u voor te gaan op den weg tot wetenschap; en zucht tot kennis brandt in u allen. Ziet! zoo is reeds eene harmonische betrekking tusschen ons geboren. — Zoekt gij bij mij de veelomvattende kennis en grondige geleerdheid, die wij vereeren en hoogschatten alleen in mannen, wier leven onafgebroken aan ijverige studie gewijd was, ik moet u teleurstellen: maar verlangt gij bereidvaardigheid in het ondersteunen uwer pogingen, ijver en lust om u nuttig te zijn, ik bied ze u van ganscher harte aan. En wij kunnen immers gezamenlijk het veld onzer kennis uitbreiden. Gij toch, die u toewijdt aan de beoefening der natuurkundige wetenschappen, waaronder ik ook de geneeskundige begrepen acht, gij weet het, hoe men tot waarachtige kennis kan opklimmen. De kennis, die gij verlangt, ligt in de voorwerpen en verschijnselen der natuur opgesloten: zintuigelijke waarneming van deze is de éénige wijze, waarop zij te verkrijgen is. Van de stelling

uitgaande, dat niets wat waarneembaar is, wordt gekend, vóór het is waargenomen, moet het steeds mijn streven zijn, u de voorwerpen en verschijnselen der Natuur waarneembaar voor te stellen. En zóó immers is ons de gelegenheid gegeven, gezamenlijk kennis op te doen. Ik wil niet tot u spreken als een boek, en daarom behoef ik ook niet de geleerdheid van een boek; maar ik zal trachten, uwe zintuigen te scherpen, en ze met uwen geest in nader verband te brengen. Gij moet leeren zien, hooren, ruiken, proeven en tasten; en gij moet het bewustzijn hebben, dat gij met deze vermogens tot ware kennis kunt geraken. Daarin juist bestaat het groote geheim, om zelfstandig te worden. Hebt gij de indrukken zelf uit de natuur opgezameld, gij zult ze gemakkelijk leeren ordenen. Die kennis is dan uw eigendom, dien niemand u kan betwisten; en op dien grond zijt gij nu zelfstandig.

Geene andere lauweren verlang ik in mijnen werkkring, dan iets te mogen bijdragen, om u tot die zelfstandigheid te vormen.